

Лук'яненко Дмитро¹,
Лук'яненко Любов²,
Матвійчук Андрій³

Відродження України в парадигмі інтелектуальної економіки: нова місія університетів

АНОТАЦІЯ. У статті проведено аналіз впливу університетів на процеси повоєнного відродження української економіки на інноваційно-інтелектуальній основі. Показано два шляхи подальшого розвитку – відновлення втрачених індустріальних потужностей та модернізація об'єктів інфраструктури або відродження з орієнтацією на новітні критерії конкурентоспроможності постіндустріальної знаннєвої економіки. Спираючись на міжнародні та вітчизняні експертні дані оцінено освітньо-науковий потенціал України, сильні та слабкі сторони національної інноваційної системи. Із застосуванням самоорганізаційних карт Кохонена на основі 30-и параметрів позиціоновано Україну у науково-освітньому потенціалі світу, з прогнозуванням її глобального інноваційного індексу. Показано унікальну інтегративну роль університетів у розвитку інтелектуальної економіки через відкриту науку, освіту та інновації та взаємодію з державою, бізнесом та громадським суспільством. Запропоновано універсальну конкурентну модель Університету, коли його інноваційний менеджмент забезпечує концентрацію талантів, ефективні ДіР, академічну якість, інтеграцію досліджень і викладання, диверсифіковане фінансування, підприємницький комфорт, розвинуту цифрову інфраструктуру, креативне мислення і культуру, спираючись на внутрішню і міжнародну мобільність у досягненні національного та європейського лідерства. Визначено критичні виклики воєнного часу щодо українських університетів з акцентом уваги на їх вимушене переміщення, академічну еміграцію, руйнування інфраструктури, щоденну безпечність та стресостійкість. Аргументовано, що адекватними реакціями на довгострокові бюджетні фінансові обмеження є стратегічне партнерство університетів з бізнесом, їх корпоратизація, системна цифровізація, впровадження експонентних технологій навчання на основі штучного інтелекту.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: повоєнне економічне відродження, інтелектуальна економіка, глобальний інноваційний індекс, карти Кохонена, освітньо-науковий потенціал, університети, інтелектуальний капітал.

¹ **Лук'яненко Дмитро Григорович** – доктор економічних наук, професор кафедри міжнародного менеджменту Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана (Київ, Україна). Сфера наукових інтересів: глобальна економіка, цифровізація, менеджмент вищої освіти. Електронна адреса: lukianenko@kneu.edu.ua ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3475-2126>

² **Лук'яненко Любов Іванівна** – кандидат економічних наук, професор кафедри міжнародного обліку і аудиту Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана (Київ, Україна). Сфера наукових інтересів: міжнародний облік і аудит, нематеріальні активи. Електронна адреса: lukyanyenko.lubov@kneu.edu.ua ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-1435-9093>

³ **Матвійчук Андрій Вікторович** – доктор економічних наук, професор кафедри математичного моделювання та статистики Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана (Київ, Україна). Сфера наукових інтересів: моделювання складних систем, штучний інтелект, нейронні мережі, нечітка логіка. Електронна адреса: matviychuk@kneu.edu.ua ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8911-5677>

Вступ

Російська агресія проти України, включаючи майже три роки повномасштабної війни, справляє руйнівний вплив не тільки на наші людські і матеріальні ресурси, але й на усталену систему міжнародних відносин, світову безпеку та глобальну економічну рівновагу.

Безпрецедентний у сучасній історії рівень глобальних економічних викликів та загроз потребує нових реакцій і підходів до вироблення і реалізації програм повоєнного відродження, що знаходить адекватне відображення в дослідженнях українських вчених. Фундаментальні основи повоєнного інноваційного розвитку України через призму суперечностей та перспектив економічного зростання дослідив Геєць В. М.⁴ Умови і варіанти формування моделі економічного розвитку в нових геополітичних реаліях аналізує Зверяков М. І.⁵, а стратегічні принципи повоєнного відновлення України, враховуючи зарубіжний досвід, обґрунтовує Кістерський Л. Л.⁶ Досвід окремих країн Східної Азії в реалізації інноваційних політик економічного відновлення узагальнює Сіденко С. В.⁷

Практично одностайним є висновок, що філософія та дизайн такої Програми відновлення для України повинні передбачати не просто кількісне відновлення основних макроекономічних показників, а й формування національної інноваційної екосистеми цифрової доби з ефективним використанням нового покоління технологій, власних ресурсів та інтелектуального капіталу.

Останнє десятиліття університети як і все українське суспільство живуть у надзвичайно нестабільному, викликовому і стресовому ландшафті внаслідок російської агресії 2014 р. і Ковіду-19, повномасштабної війни.

Разом із тим, усвідомлюючи, що саме у такий надскладний період, коли держава і суспільство переживають тектонічний злам, наукове і експертне середовище не повинне ховати голову у пісок, а демонструвати здатність думати по справжньому незалежно, продукувати нові ідеї і генерувати реальні зміни.

Втрачаючи окремі позиції внаслідок повномасштабної війни, Україна в цілому зберігає свій науково-освітній потенціал, що відображено в

⁴ Геєць В.М. Суперечності та перспективи економічного зростання на інноваційні основи в Україні. *Економіка України*. 67. 11(756). 03-28. <https://doi.org/10.15407/econo-myukr.2024.11.003>

⁵ Зверяков М.І. Формування моделі економічного розвитку в нових історичних реаліях. *Економіка України*. 2022. № 8. С. 03—19. <https://doi.org/10.15407/econo-myukr.2022.08.003>

⁶ Кістерський Л.Л. Стратегічні принципи повоєнного відновлення України. *Економіка України*. 2023. № 2. С.03—16. <https://doi.org/10.15407/econo-myukr.2023.02.003>

⁷ Сіденко С.В. Пріоритети й чинники інноваційної політики: досвід окремих країн Східної Азії і стратегічні імперативи для післявоєнної відбудови України. *Економіка України*. 2022. № 11. С. 47—75. <https://doi.org/10.15407/econo-myukr.2022.11.047>

науково-аналітичній доповіді УкрІНТЕІ за 2023 р.⁸ Разом із тим, необхідно мінімізувати втрати людського капіталу внаслідок війни як ключової загрози повоєнного відродження української економіки, на що акцентує увагу Антонюк В. П.⁹

Метою статті є обґрунтування інтегративної ролі університетів в інноваційній стратегії економічного відродження України.

Інноваційна спроможність економічного відродження

Виходячи із реальної геополітичної ситуації, наявних і очікуваних втрат внаслідок воєнної експансії, а також зважаючи на зарубіжний досвід повоєнних стратегій, розвиток економіки України має дві альтернативи:

– відновлення втрачених переважно індустріальних потужностей та інфраструктури з модернізацією окремих об'єктів. У цьому випадку ми відмовляємося навіть від регіональних лідерських амбіцій, дрейфуючи в бік бортової сировинної економіки з низькими соціальними стандартами, бідністю більшості населення;

– відродження з орієнтацією на сучасні критерії конкурентоспроможності у парадигмі постіндустріальної економіки знань (рис. 1). Нехай і під страшним зовнішнім тиском, у нас з'являється унікальний шанс творення нової економічної системи, що забезпечить європейські стандарти життєдіяльності.

У постіндустріальній парадигмі економіки знань у прогресуючих компонентах економіки штучного інтелекту, цифрової та розумної економіки насамперед настає питання щодо інтелектуальної спроможності економічного відродження. У цьому контексті Україна поряд з унікальними природними ресурсами завжди вирізнялась своїм конкурентним у світових вимірах людським капіталом, що формується переважно у сфері науки і освіти. Не дивлячись на значні втрати, нам вдалося зберегти, а в деяких сферах і примножити свій освітньо-науковий потенціал про що свідчать вітчизняні та міжнародні експертні оцінки. Так, останній рейтинг ГІІ позиціонує Україну на 60-му місці (табл. 1).

При цьому показово, що вихідні параметри (інноваційні результати) знань перевищують вхідні параметри (інноваційні ресурси) як свідчення великої інноваційної продуктивності.

Показовим протягом останніх років є рейтинг ГІІ стосовно сильних і слабких сторін інноваційності України (табл. 2).

⁸ Наукова, науково-технічна та інноваційна діяльність в Україні у 2023 році: науково-аналітична доповідь. Т.В. Писаренко, Т.К. Куранда та ін. – К.: УкрІНТЕІ, 2024. – 108 с.

⁹ Антонюк В.П. Втрати людського капіталу внаслідок війни як загроза повоєнній модернізації економіки України. *Економіка України*. 2022. No 8. С. 20–33. <https://doi.org/10.15407/economyukr.2022.08.020>

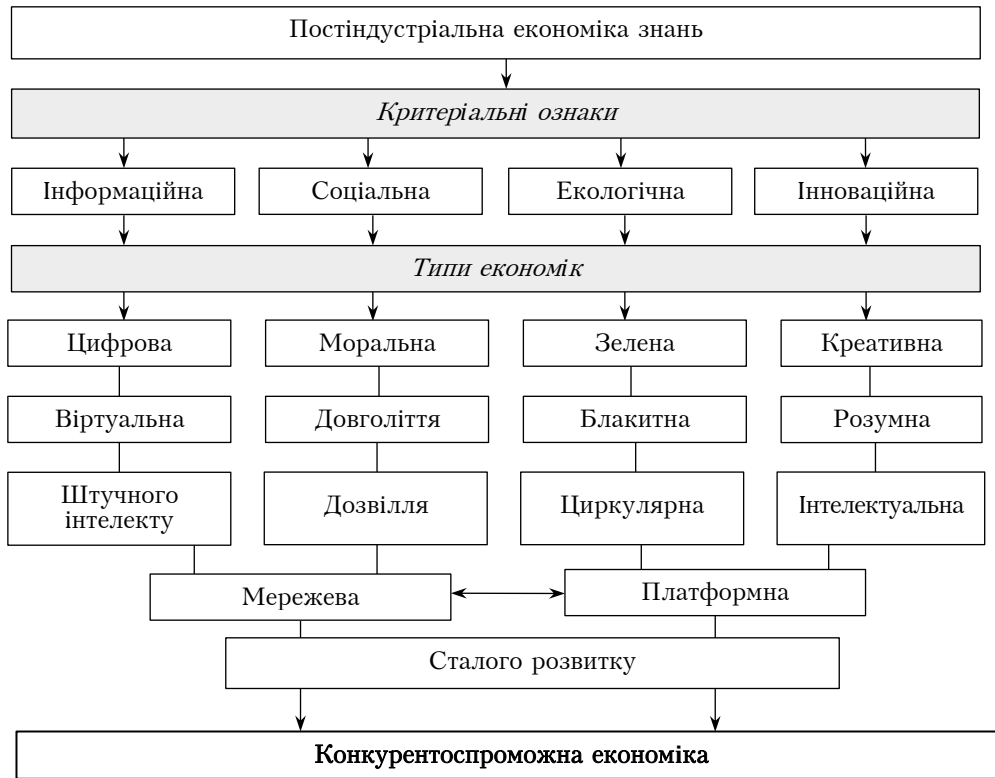


Рис.1. Критеріальні ознаки та типи сучасної економіки

Джерело: розроблено авторами.

Таблиця 1

РЕЙТИНГ ГІІ УКРАЇНИ (2020-2024)¹⁰

Рік	Позиції ГІІ	Інноваційні ресурси	Інноваційні результати
2020	45-й	71-й	37-й
2021	49-й	76-й	37-й
2022	57-й	75-й	48-й
2023	55-й	78-й	42-й
2024	60-й	78-й	54-й

¹⁰ Global Innovation Index 2024. Ukraine ranking in the Global Innovation Index 2024. WIPO, p.1

Таблиця 2

СИЛЬНІ ТА СЛАБКІ СТОРОНИ ІННОВАЦІЙ В УКРАЇНІ¹¹

	<i>Сильні</i>		<i>Слабкі</i>
<i>Ранг</i>	<i>Назва індикатора</i>	<i>Ранг</i>	<i>Назва індикатора</i>
1	Корисні моделі за походженням/млрд ППС\$ ВВП	130	Зростання продуктивності праці, %
2	Працевлаштовані жінки з вищим ступенем, %	125	Валове нагромадження, % ВВП
4	Витрати на ПЗ, % ВВП	123	Стабільність роботи для бізнесу
5	Експорт послуг ІКТ, % від загальної торгівлі	120	Спільне підприємство/угоди стратегічного альянсу/млрд ВВП за ПКС
10	Державне фінансування/учень, середня школа, % ВВП/чолов	115	ВВП/одиниця споживання енергії
11	Створення мобільних додатків/млрд PPP\$ ВВП	95	Одержувачі венчурного капіталу, угоди/млрд ВВП за ПКС
16	Витрати на освіту, % ВВП	80	Ринкова капіталізація, % ВВП
18	Співвідношення учень/учитель, середній	57	Позики від мікрофінансових організацій, % ВВП
20	Промислові зразки за походженням/млрд ППС\$ ВВП	49	Оцінка Unicorn, % ВВП
29	Спільні публікації громадських досліджень і промисловості, %	41	Глобальні корпоративні інвестори в R&D, топ-3, млн дол.

Зазначимо, що сильні сторони відображають насамперед потенціал України, а слабкі – недосконалу державну регуляторну політику, особливо в інвестиційній сфері.

Не критичною з точки зору наукової технологічної перспективи і критеріїв виглядає і вітчизняна статистика інноваційності України (рис. 2, рис. 3).

¹¹ Global Innovation Index 2024. WIPO, p.239.

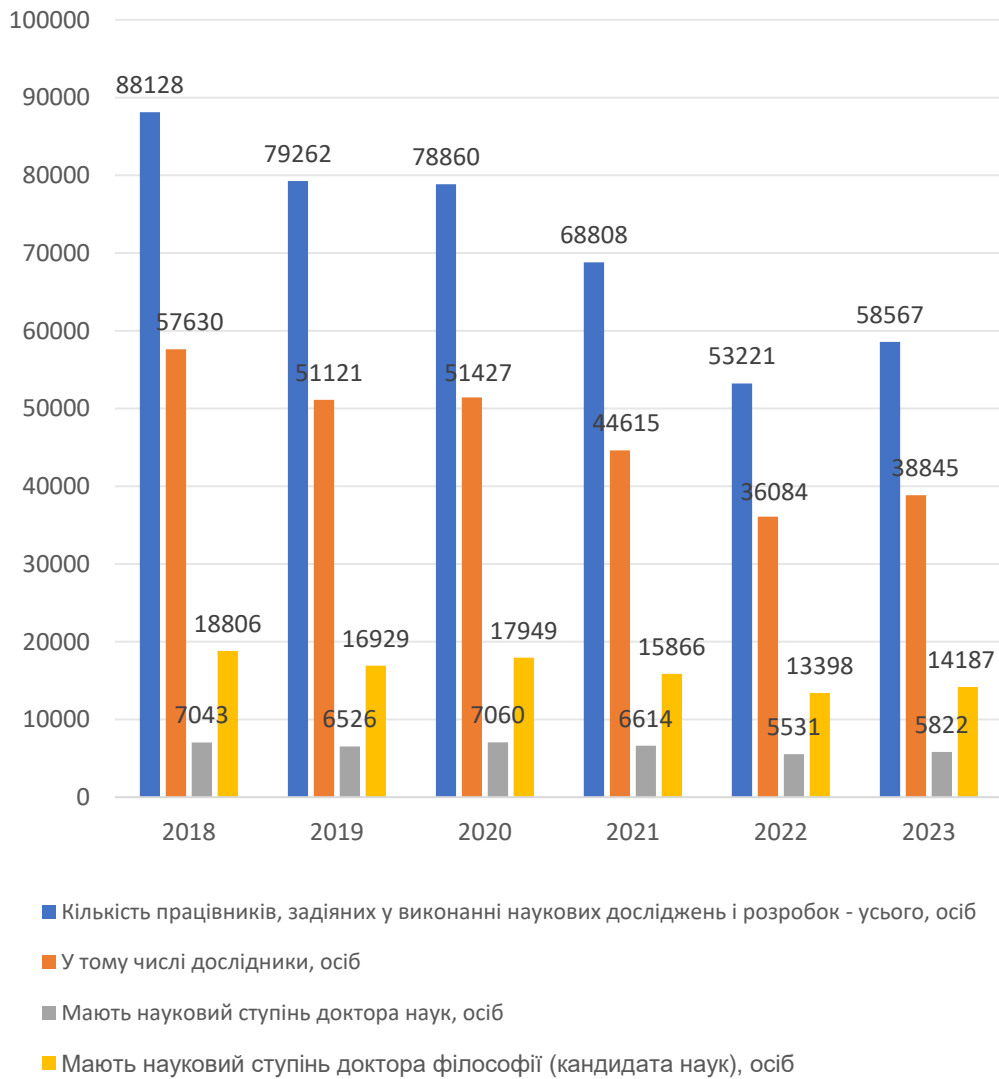


Рис. 2. Кількість працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок, за 2018–2023 роки¹²

Джерело: розроблено авторами.

¹² Держкомстат України. <https://ukrstat.gov.ua>



Рис.3. Кількість і частка інноваційно активних промислових підприємств, за 2020–2023 рр.¹²

Джерело: розроблено авторами.

Нами із застосуванням самоорганізаційних карт Кохонена^{13,14} як одного з інструментів нейронних мереж на основі більше 30-ти ключових параметрів, було позиціоновано Україну у науково-освітньому потенціалі світу, що ілюструють рис. 4, 5.

¹³ Lukianenko, Dmytro H., Andriy V. Matviychuk, Liubov I. Lukianenko, and Iryna V. Dvornyk. "University Competitiveness in the Knowledge Economy: A Kohonen Map Approach." *The 10th International Conference on Monitoring, Modeling & Management of Emergent Economy*, November 17-18, 2022, Virtual, Online: 236-250.

¹⁴ Lukianenko, Dmytro, and Anastasiia Simakhova. "Artificial Intelligence in the Scientific and Technological Paradigm of Global Economy." *Problemy Ekorozwoju/Problems of Sustainable Development* 19, no. 2 (2020): 55-65. <https://doi.org/10.35784/preko.6256>.

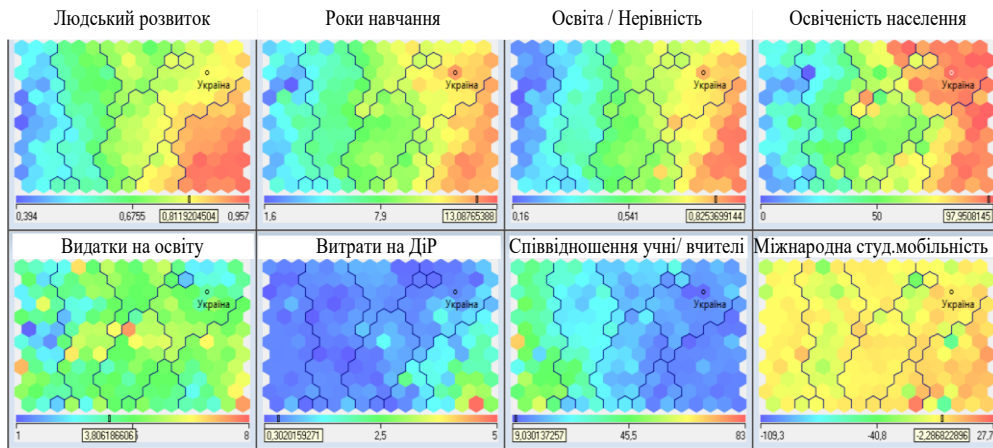


Рис. 4. Кластеризація країн за показниками науково-освітнього потенціалу, 2018–2023 роки

Джерело: розроблено авторами.

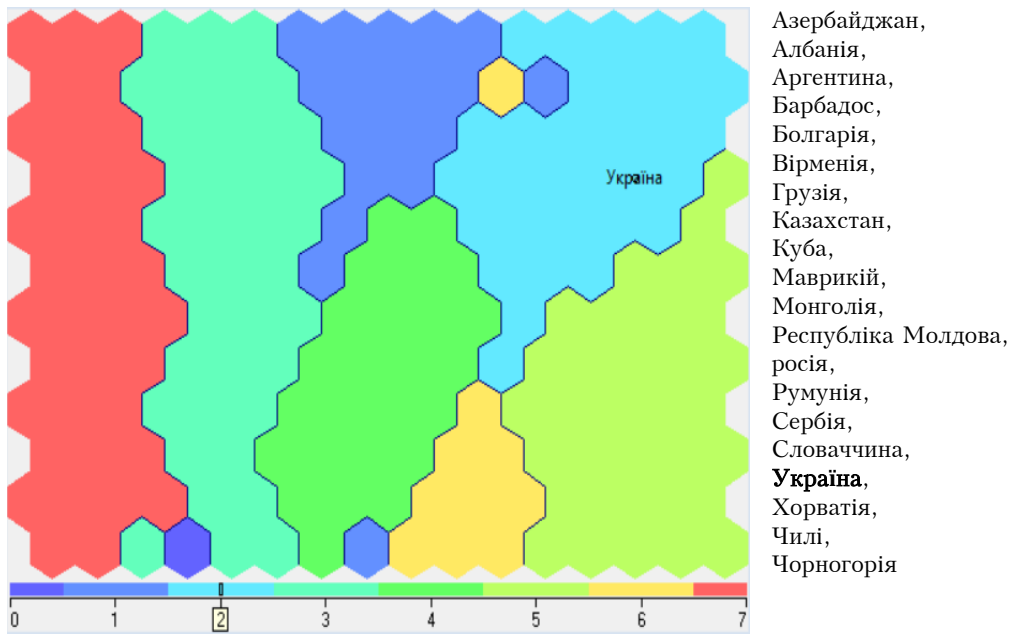


Рис. 5. Країни одного з Україною кластеру

Джерело: розроблено авторами.

Таким чином, кластер, до якого належить Україна, складається з 20 країн, які поділяються на 4 групи: пострадянські республіки, нові країни-члени ЄС, країни Латинської Америки, інші. При цьому перші дві групи утворюють 65% кластеру, а середній рівень його розвитку – «2» при максимальному показнику – «7».

Інтегративна місія університетів в становленні інтелектуальної економіки

Виходячи із практичного досвіду успішних країн світу очевидно, що інноваційними центрами їх економічного зростання і соціального прогресу є університети, в екосистемах яких формується інтелектуальний капітал постіндустріального розвитку.

Принципово важливою є унікальна інтегративна роль університетів у розвитку постіндустріальної знанневої економіки завдяки здатності:

- концентрації талантів;
- генерації ідей;
- організації і здійсненні ДіР;
- забезпечувати фундаментальну стійкість знань, що дають розуміння світу при динамічній непостійності професійних компетенцій;
- інноваційному різноманіттю через взаємодоповнюючу роль дисциплін STEM, гуманітарних і соціальних наук;
- інноваційному партнерству та посередництву між секторами та територіями;
- акумулюванню й постійному оновленню інформаційного ресурсу розвитку;
- шукати вирішення глобальних проблем та реагування на сучасні виклики.

Загалом, університети відіграють унікальну роль у процесі глобальної інтелектуалізації (рис. 6).



Рис. 6. Модель глобальної інтелектуалізації

Джерело: розроблено авторами.

Парадигма відкритості передбачає не лише залучення державного сектору, бізнесу громадян / кінцевих користувачів до інноваційних процесів, а їх інтеграцію. Це в свою чергу, забезпечує постійне і динамічне нарощування інтелектуального капіталу на мікро-, макро-, місцевому та глобальному рівнях.

У міжуніверситетському контексті відкритість передбачає перехід від конкуренції до кооперації і співробітництва, коли університети діляться кращими внутрішніми інноваційними практиками задля загального прогресу.

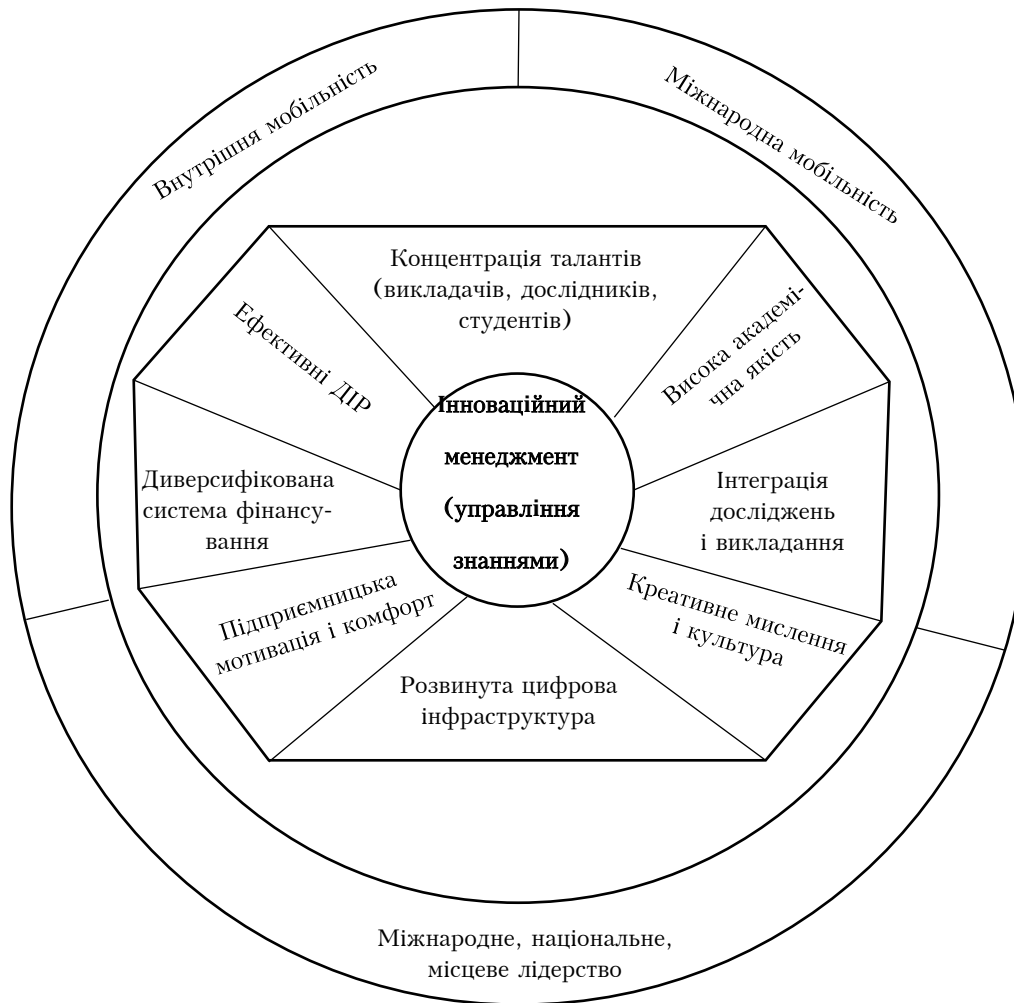


Рис. 7. Конкурентна модель університету

Джерело: ¹⁵.

Українські університети активно займаються різноманітними сферами та видами інноваційної діяльності, які часто відображаються в їх містах та відповідних стратегіях. Їх вирізняє:

¹⁵ Lukianenko, Dmytro H., Andriy V. Matviychuk, Liubov I. Lukianenko, and Iryna V. Dvornyk. "University Competitiveness in the Knowledge Economy: A Kohonen Map Approach." *The 10th International Conference on Monitoring, Modeling & Management of Emergent Economy*, November 17-18, 2022, Virtual, Online: 236-250.

- формування інноваційного мислення і компетенцій;
- інновації на основі фундаментальних досліджень;
- інновації через мультидисциплінарність;
- не тільки технологічні, а й соціальні інновації;
- інноваційне підприємництво через стартапи;
- управління інтелектуальною власністю (безпека знань);
- інноваційна інфраструктура (наукові парки, хаби, інкубатори, акселератори);
- створення інноваційних екосистем та мереж.

Після повномасштабного вторгнення російської федерації учасники освітнього процесу та заклади вищої освіти зіштовхнулися з низкою нових безпрецедентних викликів. Крім незворотних людських втрат науковців, викладачів, здобувачів, які загинули як мирні мешканці або захищаючи країну (більше 700 осіб), інші виклики мають свої шляхи вирішення або нейтралізації.

Таблиця 3

ВИКЛИКИ ВОЄННОГО ЧАСУ ТА МЕТОДИ ЇХ ПОДОЛАННЯ

<i>Виклики</i>	<i>Методи подолання</i>
Щоденна загроза життю та здоров'ю учасників освітнього процесу	Безпекова гнучкість, внутрішня і зовнішня мобільність
Вимушене переміщення ЗВО (більше 30) та учасників освітнього процесу	Мережева адаптація з орієнтацією на повернення
Освітня еміграція викладачів, дослідників, студентів, майбутніх абітурієнтів за несприятливої демографічної перспективи загалом (більше 1 млн молоді)	Паралельне навчання, подвійні і спільні дипломи, зарубіжні філії українських ЗВО та шкіл
Руйнування та пошкодження інфраструктури (більше 120 ЗВО)	Селективне відновлення в нових архітектурних дизайнах з урахуванням перспектив оптимізації кількості ЗВО
Довгострокові бюджетні фінансові обмеження і дефіцит матеріальних ресурсів	Стратегічне партнерство з бізнесом, корпоратизація, приватизація, цифровий університет, експонентні технології навчання на основі штучного інтелекту

Як свідчать дані таблиці, Україна випрацювала адекватні реакції \ методи подолання критичних викликів воєнного часу з метою збереження національного науково-освітнього потенціалу.

Висновки

Не дивлячись на колосальні матеріальні і нематеріальні втрати, Україна зберегла значний інтелектуальний потенціал, конкурентоспроможні підприємства у прогресивних системах ІТ-бізнесу, мотивації і амбіції постіндустріалізму, що дає їй унікальний шанс на повоєнне економічне відродження у сучасній науково-технологічній парадигмі.

В умовах наддинамічних науково-технологічних змін, вирішальну роль у функціонуванні конкурентних інноваційних економік відіграють університети завдяки їх здатності не тільки генерувати нові ідеї і накопичувати знання, але й швидко передавати і масштабувати їх у процесі підготовки фахівців вищої кваліфікації.

В умовах постійної воєнної загрози самому існуванню суверенної України важливо не стільки захоплюватись навіть привабливими з точки зору дуже різноманітних зарубіжних практик управління університетською освітою, скільки дати нам можливість реалізувати свою природню функцію. Сьогодні потребуються не тільки експертні оцінки, поради і посередництво, а безпосереднє включення університетського сектору у формування філософії, програм і проектів економічного відродження України. Для цього насамперед треба повернути довіру суспільства, держави і бізнесу до українських університетів, які мають стати лабораторіями формування нової економіки і майбутнього українського суспільства.

Список літератури

1. Lukianenko, Dmytro H., Andriy V. Matviychuk, Liubov I. Lukianenko, and Iryna V. Dvornyk. "University Competitiveness in the Knowledge Economy: A Kohonen Map Approach." *The 10th International Conference on Monitoring, Modeling & Management of Emergent Economy*, November 17-18, 2022, Virtual, Online: 236-250.
2. Lukianenko, Dmytro, and Anastasiia Simakhova. "Artificial Intelligence in the Scientific and Technological Paradigm of Global Economy." *Problemy Ekorozwoju/Problems of Sustainable Development* 19, no. 2 (2020): 55-65. <https://doi.org/10.35784/preko.6256>
3. WIPO. *Global Innovation Index 2024*. "Ukraine ranking in the Global Innovation Index 2024." WIPO, p. 14.
4. WIPO. *Global Innovation Index 2024*. WIPO, p. 374.
5. Антонюк, В.П. "Втрати людського капіталу внаслідок війни як загроза повоєнній модернізації економіки України." *Економіка України* 2022, no. 8: 20-33. <https://doi.org/10.15407/economyukr.2022.08.020>.
6. Геєць, В.М. "Суперечності та перспективи економічного зростання на інноваційні основи в Україні." *Економіка України* 11, no. 756 (2024): 3-28. <https://doi.org/10.15407/economyukr.2024.11.003>.

7. Укрстат. "Держкомстат України." <https://ukrstat.gov.ua>.
8. Зверяков, М.І. "Формування моделі економічного розвитку в нових історичних реаліях." *Економіка України* 2022, по. 8: 3-19. <https://doi.org/10.15407/economyukr.2022.08.003>.
9. Кістерський, Л.Л. "Стратегічні принципи повоєнного відновлення України." *Економіка України* 2023, по. 2: 3-16. <https://doi.org/10.15407/economyukr.2023.02.003>.
10. Писаренко, Т.В., Т.К. Куранда та ін. *Наукова, науково-технічна та інноваційна діяльність в Україні у 2023 році: науково-аналітична доповідь*. Київ: УкрІНТЕІ, 2024. 108 с.
11. Сіденко, С.В. "Пріоритети й чинники інноваційної політики: досвід окремих країн Східної Азії і стратегічні імперативи для післявоєнної відбудови України." *Економіка України* 2022, по. 11: 47-75. <https://doi.org/10.15407/economyukr.2022.11.047>.

Стаття надійшла до редакції 1 листопада 2024 р.

Прийнято до публікації: 20 листопада 2024 р.

Опубліковано: 31 грудня 2024 р.